Multimètre digital **M-92A CE**

Notice d'utilisation

Cet instrument de contrôle a été fabriqué en conformité avec la norme IEC1010 cat. II 600V.

ATTENTION !!!
Il est important de lire et comprendre cette notice avant d'utiliser l'instrument.
Le manque de compréhension ou le fait de ne pas vouloir se soumettre aux instructions d'utilisation pourrait provoquer de sérieux dégâts, voire la détérioration définitive de votre multimètre ou (et) vous exposer à des blessures personnelles. De plus une mauvaise utilisation, pourrait endommager partiellement ou totalement l'appareil en cours de contrôle. Tout manquement à cette notice fera perdre le bénéfice de la garantie à l'utilisateur.

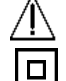
<u>CONSIGNES DE SÉCURITÉ</u>
LES REGLES DE SÉCURITÉ ET CONSEILS CI-DESSOUS DOIVENT ETRE RESPECTÉS PENDANT TOUTE LA DURÉE D'UTILISATION DE L'INSTRUMENT. LE FABRICANT ET SES REPRÉSENTANTS DÉGAGENT LEUR RESPONSABILITÉ EN CAS DE MANQUEMENT A SES RECOMMANDATIONS.
Le fait de ne pas vouloir se soumettre aux consignes de sécurité ci-dessous, de ne pas respecter les avertissements indiqués (ou non) dans ce manuel, de ne pas faire preuve de bon sens dans l'utilisation de cet appareil, ferait perdre le bénéfice de la garantie à l'utilisateur et dégage le fabricant et ses représentant de leurs responsabilités.

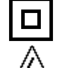
- Eviter d'utiliser cet appareil si vous n'en avez pas la qualification.
  - Eviter d'utiliser l'appareil dans des conditions de température extrême.
  - Ne pas ouvrir le boîtier de l'appareil lors de l'utilisation.
  - Ne pas utiliser l'appareil dans milieu humide ou explosif (gaz,...).
  - Ne pas apporter de modifications à votre appareil
  - Ne pas utiliser d'autres fusibles que ceux spécifiés d'origine .
  - Respecter les symboles de mise en garde sérigraphiés sur l'appareil et en regarder la signification dans ce manuel.
  - Ne jamais essayer de dépanner soi-même son appareil. Laisser cette opération à un personnel qualifié conscient des risques encourus.
  - Avant une mesure, pour éviter un accident, débrancher les sources d'alimentation du circuit à mesurer et le décharger (mise à la masse).
  - Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé dans des applications en industrie (haute énergie).

INTRODUCTION
<u>Déballage et vérification.</u>

En déballant votre nouveau multimètre, vous trouverez ce qui suit:
1. Un multimètre
2. Les cordons "pointe de touche" (1 rouge, 1 noir)
3. Adaptateur multifonction
4. La notice d'utilisation

<u>Symboles de sécurité</u>
Symboles sérigraphiés sur le multimètre

 ATTENTION ! Référez-vous à la notice

 Double isolation - protection classe II

 DANGER - Risque de choc électrique

Symboles utilisés dans ce manuel

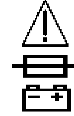

Ce symbole met en garde l'utilisateur,
qui doit respecter les précautions d'utilisation indiquées
Fusible
Pile



Figure 1

<u>AVERTISSEMENT</u> AFIN D'ÉVITER UN CHOC ÉLECTRIQUE A L'UTILISATEUR OU D'ENDOMMAGER VOTRE MULTIMETRE, NE JAMAIS APPLIQUER PLUS DE 600V DC OU AC RMS ENTRE CHACUNES DES BORNES D'ENTRÉES DE L'APPAREIL ET LA TERRE.
IL FAUT OBSERVER CERTAINES REGLES DE SÉCURITÉ EN PRÉSENCE DE TENSIONS SUPÉRIEURES A 60V DC OU 25V AC rms.
<u>PRÉCAUTIONS</u> AFIN D'ÉVITER D'ENDOMMAGER VOTRE MULTIMETRE :

- Déconnecter les cordons à pointe de touche avant de changer de fonctions (rotation du sélecteur).
- Ne jamais appliquer de source de tension en position ohmmètre.
- Ne jamais se connecter sur des tensions supérieures à 600V DC ou AC rms.
- Utiliser des fusibles identiques en caractéristiques et dimensions, à ceux préconisés par le constructeur.

<u>CARACTERISTIQUES GENERALES</u>
Affichage : LCD 3½ digits avec une lecture maximum de 1999 - Haut: 25mm
Affichage automatique de la polarité négative (la polarité positive étant implicite)
Ajustage du zéro : automatique
Indicateur de dépassement : " 1 " - Indicateur de pile usagée
Cycle de mesure : 2/3 mesures par seconde
Cet appareil est prévu pour être utilisé à l'intérieur.
Normes: IEC1010 cat. II, 600 V, Degré de pollution II, C.E.
Température d'utilisation : 0 à +40°C de 0 à 75% d'humidité relative
Température de stockage : -10 à +50°C de 0 à 75% d'humidité relative, sans pile.
Alimentation : Pile 9V 6F22
Autonomie : 150 heures (alcaline)
Dimensions : 88 x 172 x 36 mm
Poids : 210 g. (avec la pile)
Accessoires : cordons à pointes de touche, et manuel d'utilisation
(Pile et adaptateur multifonction en option)

<u>Recyclage et retraitement</u>
Instructions relatives au retraitement des produits usagés


La directive WEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE); 2002/96/CE) a été mise en place afin d'assurer que les produits soient recyclés en utilisant les meilleures techniques disponibles de traitement, de valorisation et de recyclage afin de contribuer la protection de l'environnement et de la santé humaine.
Ce produit a été fabriqué avec des composants et matériaux qui peuvent être recyclés et réutilisés.
Ne jetez pas ce produit avec les déchets domestiques, informez-vous sur les structures locales mise en place pour la collecte sélective des équipements électriques et électroniques, marqués par le symbole ci-contre.

Caractéristiques Techniques

Gamme	Calibre	Précision	Résolution	Protection
TENSION DC	200 mV,	± 0,5% + 3d	100 µV	250 V DC / AC rms
	2, 20, 200 V	± 0,8% + 2d	1-10-100 mV	600 V DC / AC rms
	600 V	± 1,0% + 2d	1 V	600 V DC / AC rms
	Impédance d'entrée : 10 MΩ			
TENSION AC	2, 20, 200 V	± 1,0% + 5d	1-10-100 mV	600 V DC / AC rms
(40Hz-400 Hz)	600 V	± 1,2% + 5d	1 V	600 V DC / AC rms
	Impédance d'entrée : 10 MΩ // < 100 pF			
	Type de conversion : moyenne			
COURANT DC	200 µA, 2, 20 mA	± 1,8% + 2d	0,1-1-10 µA	Fusible 0,5 A / 600 V
	200 mA	± 2,0% + 2d	100 µA	Fusible 0,5 A / 600 V
	10 A	± 2,0% + 10d	10 mA	Fusible 10 A / 600 V
COURANT AC	2, 20 mA	± 1,8% + 3d	1-10 µA	Fusible 0,5 A / 600 V
(40Hz-400 Hz)	200 mA	± 2,0% + 5d	100 µA	Fusible 0,5 A / 600 V
	10 A	± 2,5% + 10d	10 mA	Fusible 10 A / 600 V
	Type de conversion : moyenne			
RESISTANCE	200Ω	± 1,0% + 10d	0,1 Ω	250 V DC / AC rms (15 secondes max.)
	2 KΩ, 20KΩ, 200 KΩ, 2 MΩ	± 1,0% + 4d	1-10-100Ω-1 KΩ	250 V DC / AC rms (15 secondes max.)
	20 MΩ	± 1,0% + 10d	10 KΩ	250 V DC / AC rms (15 secondes max.)
CONTINUITE	200Ω, actif en dessous de 20/30 Ω	Fréquence du buzzer: 2 KHz		250 V DC / AC rms (15 secondes max.)
DIODE	Tension de test : 3,0 V max.	Courant de test : 1,0 mA maxi.		250 V DC / AC rms (15 secondes max.)
Hfe	Hfe mesure le gain β de 0 à 1000	courant ± 10 µA	Vce : ± 2,8V	Fusible 0,5 A / 600 V

UTILISATION

Cet appareil a été fabriqué et testé en fonction des normes de sécurité IEC1010 des appareils de mesure.

Préparation et précaution avant et pendant chaque mesure

1. Après la mise en marche de votre appareil, attendre 30 secondes avant d'effectuer la première mesure.
2. Pour éviter la panne ou la destruction du multimètre, ne jamais dépasser les tolérances en tension ou en courant.
3. Si un changement d'échelle ou de fonction doit être fait, déconnecter les cordons "pointe de touche" du circuit mesuré.
4. Contrôler scrupuleusement vos cordons "pointe de touche". S'ils présentent la moindre défectuosité, les remplacer immédiatement.
5. Vérifier si la pile est en bon état, car une baisse de tension pourrait influer sur la précision des mesures.
6. En cas d'utilisation près d'une source génératrice de "parasites", l'affichage du multimètre peut être instable et les mesures erronées.
7. ⚠ AFIN D'ÉVITER UN CHOC ÉLECTRIQUE A L'UTILISATEUR OU D'ENDOMMAGER CE MULTIMETRE, NE JAMAIS APPLIQUER PLUS DE 600V DC OU AC RMS ENTRE CHACUNES DES BORNES D'ENTRÉES DE L'APPAREIL ET LA TERRE. IL FAUT RESPECTER CERTAINES REGLES DE SÉCURITÉ EN PRÉSENCE DE TENSIONS SUPÉRIEURES A 60V DC OU 25V AC rms.

Mesure de tension DCV ou ACV

ATTENTION : ***Ne pas appliquer plus de 600V DC ou AC à l'entrée du multimètre et la terre***.

Il faut éviter absolument tout contact avec une haute tension lorsqu'on mesure des circuits ou circule une haute tension.

1. Connecter le cordon rouge à la borne d'entrée "VΩ " et le cordon noir à la borne "COM".
2. Placer le sélecteur rotatif sur l'échelle désirée en tension alternative ou continue. En cas de doute, commencer par l'échelle la plus haute.
3. Connecter les cordons au circuit à mesurer. La polarité de la pointe de touche rouge sera indiquée en même temps que la valeur de la tension. Lorsque la tension d'entrée est en dépassement d'échelle, le symbole "1" s'affiche.

NOTE Un affichage instable peut apparaître, surtout sur le calibre 200mV, même si les pointes de touche ne sont pas connectées dans les bornes d'entrée. Si une erreur de lecture est suspectée, il faut court-circuiter la borne "VΩ" avec la borne COM pour vérifier si le zéro s'affiche.

Mesure de courant DCA ou ACA

1. Positionner le rotacteur sur l'échelle désirée de la fonction " AMPERE ". En cas de doute, commencer par l'échelle la plus haute.
2. Connecter le cordon noir sur la borne "COM".
3. Connecter le cordon rouge sur la borne "mA" pour mesurer un courant jusqu'à 200mA. Pour mesurer le courant entre 200mA et 10A, se connecter sur la borne 10A. En cas de dépassement d'échelle le symbole "1" s'affiche.
4. Connecter les pointes de touche en série sur le circuit à mesurer, et lire la valeur affichée.

NOTE ***En cas de destruction d'un fusible, remplacer celui-ci par un modèle identique en caractéristiques et dimensions.***

Mesure de résistance et test de continuité

1. Connecter le cordon rouge à la borne d'entrée "VΩ " et le cordon noir à la borne "COM".
2. Placer le sélecteur rotatif sur l'échelle désirée de la fonction "Ω". En cas de doute, il faut commencer par l'échelle la plus haute.
3. Pour éviter la détérioration de ce multimètre, s'assurer que le circuit à mesurer n'est pas sous tension.
4. Pour que la lecture soit correcte, il faut vérifier de ne pas être prêt d'une source génératrice de parasites.
5. Connecter les cordons sur la résistance à mesurer. En cas de dépassement d'échelle le symbole "1" s'affiche.
6. Sur l'échelle "200Ω ·))) ", si la mesure est inférieure à 20/30Ω, le buzzer sonnera.

Test diode

1. Connecter la pointe de test rouge à la borne d'entrée "VΩ" et le cordon noir à la borne "COM".
2. Positionner le sélecteur de fonction sur la position "2K ▶|- ".
3. Contrôler que la diode (si elle se trouve sur un circuit) n'est pas sous tension.
4. Condition du test : courant direct +/- 1mA, pour une tension inverse de +/- 3V.
5. Connecter les pointes de touche sur la diode.
6. Le multimètre affichera la chute de tension de la diode. En cas de dépassement ou si la diode est inverse, "1" s'affichera.

Test transistor HFe

1. Positionner le rotacteur sur la position " HFe" et placer l'adaptateur multifonction sur les bornes "COM" et "mA-Hfe"
2. Après s'être assurer du type de transistor ("NPN" ou "PNP"),l'insérer sur l'adaptateur en respectant "E-B-C", émetteur-base-collecteur.
3. Lire la valeur du gain (NOTE : condition du test : courant ± 10 µA Vce : ± 2,8V)

MAINTENANCE ET GARANTIE *HORMIS LE CHANGEMENT DE LA (DES) PILE(S) OU DES FUSIBLES, TOUTE AUTRE OPÉRATION DE MAINTENANCE DOIT ETRE FAITE PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ AYANT LA COMPÉTENCE ET LE MATÉRIEL PRÉVU A CET EFFET. DANS LE CAS CONTRAIRE, L'UTILISATEUR PERDRAIT LE BÉNÉFICE DE LA GARANTIE.* En cas de mauvaise utilisation de l'appareil, chocs électriques dépassant les limites autorisées, stockage dans des conditions défavorables ou chutes du boîtier plus importantes que la normale, l'utilisateur perdrait le bénéfice de la garantie.***Pour éviter tous risques de chocs électriques et avant l'ouverture du boîtier, déconnecter les cordons à "pointe de touche". Toute intervention (changement des piles, entretien ou réparation) sur un instrument dont le boîtier est ouvert et connecté à une source sous tension (circuit, prise,...) est formellement interdit. Dans ce cas, l'utilisateur s'expose, à ses risques, à des blessures importantes.***

REMPLACEMENT DE LA PILE OU D'UN FUSIBLE - Le multimètre est équipé d'une pile de 9V et de fusibles 500mA/600V et 10A/600V (5x20mm).

1. Déconnecter les pointes de touche et éteindre le multimètre. Par sécurité, retirez les cordons de mesure des bornes d'entrée.
2. Retourner le multimètre et dévisser les vis du boîtier arrière. Dégager la partie supérieure du boîtier de la partie du boîtier avec l'afficheur.
3. Retirer la pile ou le fusible défectueux de son support et les remplacer par une pile neuve ou un fusible de même valeur et même dimension.
4. Remettre en place le boîtier arrière et revisser les 4 vis.